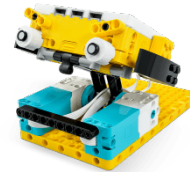


Powtórz 5 razy

Wykorzystanie zmiennych, aby policzyć liczbę brzuszków wykonanych podczas gimnastyki oraz liczbę spalonych kalorii.



🕒 30-45 min

📦 Poziom podstawowy

🎓 Klasy 5-8

Wsparcie dla nauczyciela

Główne cele

Uczniowie:

- Zadeklarują wiele zmiennych liczbowych.
- Wykonają proste operacje matematyczne na zmiennych.

Czego potrzebujesz

Zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime

Dodatkowe zasoby

Instrukcje budowania

Programy w języku Python

Standardy edukacyjne

Biologia

Wymagania ogólne

I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:
3) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem.

V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka. Uczeń:

1. analizuje związek między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia oraz rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej.

Matematyka

Wymagania ogólne

I. Sprawności rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.

2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

3. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

4. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.

5. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

IV. Rozumowanie i argumentacja.

6. Przeprowadzanie prostego rozumowania - podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania

- 6. Rozpoznawanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
- 7. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
- 8. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Informatyka

Wymagania ogólne

- I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.
- II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.
- III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.
- IV. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz zarządzanie projektami.

Przyroda

Wymagania ogólne

- II. Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.
- 4. Wykorzystanie zdobytej wiedzy o budowie, higienie własnego organizmu w codziennym życiu.
- 5. Stosowanie zasad dbałości o własne zdrowie, w tym zapobieganie chorobom.
- III. Kształtowanie postaw – wychowanie.
- 1. Uważne obserwowanie zjawisk przyrodniczych, dokładne i skrupulatne przeprowadzenie doświadczeń, posługiwanie się instrukcją przy wykonywaniu pomiarów i doświadczeń, sporządzanie notatek i opracowywanie wyników.
- 2. Właściwe reagowanie na niebezpieczeństwa zagrażające życiu i zdrowiu.
- 3. Doskonalenie umiejętności dbałości o własne ciało jak i najbliższe otoczenie.
- 4. Doskonalenie umiejętności w zakresie komunikowania się, współpracy i działania oraz pełnienia roli lidera w zespole.

Technika

Wymagania ogólne

- I. Rozpoznawanie i opis działania elementów środowiska technicznego.
- 9. Wyszukiwanie informacji na temat nowoczesnych dziedzin techniki, ciekawostek i wynalazków technicznych.
- 10. Projektowanie i konstruowanie modeli urządzeń technicznych z wykorzystaniem zestawów poliwalentnych.
- II. Planowanie i realizacja praktycznych działań technicznych (od pomysłu do wytworu).
- 1. Rozpoznawanie potrzeby wykonania wytworu technicznego. Motywacja do działania. Analiza możliwości wykorzystania wykonanego wytworu.
- 2. Planowanie i wykonywanie pracy o różnym stopniu trudności.
- 3. Posługiwanie się rysunkiem technicznym, czytanie instrukcji słownej i rysunkowej podczas planowania i wykonywania pracy wytwórczej.
- 4. Poczucie odpowiedzialności za wyniki pracy grupowej.
- 5. Samoocena realizacji zaplanowanego wytworu technicznego.
- III. Sprawne i bezpieczne posługiwanie się narzędziami i sprzętem technicznym.
- 6. Poszanowanie narzędzi, urządzeń, sprzętu technicznego oraz własnej pracy i pracy drugiego człowieka.
- V. Rozwijanie kreatywności technicznej.
- 7. Rozwijanie zainteresowań technicznych.
- 8. Przyjmowanie postawy twórczej, racjonalizatorskiej.

Scenariusz lekcji

1. Wstęp do zajęć

- Przeczytaj materiały dla uczniów w aplikacji LEGO® Education SPIKE™.

2. Włącz się (5 min)

- Skorzystaj z pomysłów w sekcji *Dyskusja*, aby zaangażować uczniów w dyskusję związaną z lekcją.
- Wyjaśnij, na czym będzie polegała lekcja.

3. Wymyśl (15 min)

- Poproś uczniów, aby w parach zbudowali Trenera Leonarda.
- Poproś, aby odtworzyli program w celu upewnienia się, że Leonard działa prawidłowo.

4. Wytłumacz (10 min)

- Poproś uczniów o wykorzystanie zmiennych do policzenia brzuszków zrobionych przez Leonarda.

5. Weryfikuj (15 min)

- Poproś uczniów, aby dodali do programu drugą zmienną do policzenia kalorii, które spaliliby, sami robiąc brzuszki.
- Poproś o zmodyfikowanie i dostosowanie modeli.

6. Ocena

- Przekaż każdemu uczniowi opinię na temat jego pracy.
- Aby uprościć ten proces, możesz skorzystać z podanych kryteriów oceny.

Dyskusja

Rozpocznij dyskusję na temat ćwiczeń fizycznych.

- Porozmawiaj na temat programów treningowych sportowców, osób starszych, rehabilitacji po odniesieniu urazu itp.
- Zapoznaj uczniów z pojęciem licznika, prosząc, aby pomyśleli o sytuacjach z codziennego życia, w których zaobserwowali mechanizm liczenia:
 - ▷ Liczba wiadomości e-mail
 - ▷ Liczba polubień w mediach społecznościowych
 - ▷ Liczba dostępnych wolnych miejsc na parkingach
- Poproś uczniów, aby opisali, czym ich zdaniem jest zmienna.

Pokaż uczniom ten filmik, aby zobaczyli, co mają zrobić.

Wskazówki dotyczące budowania

Śpiesz się powoli

Model najlepiej uruchomić przy użyciu średnich silników z prędkością ustawioną na 75%.

Odpowiednio wyrównaj silniki

Upewnij się, że uczniowie zbudowali model o prawidłowo wyrównanych silnikach, tak jak pokazano w instrukcjach budowania. Dzięki temu programowanie będzie łatwiejsze.

Wskazówki dotyczące programowania

Program główny

Możliwe rozwiązanie

Inne programy

Zróżnicowanie

Jeśli chcesz, aby lekcja była łatwiejsza:

- Przed rozpoczęciem lekcji przećwicz używanie zmiennych bez połączenia z

urządzeniem.

- ▷ Wykorzystaj szklany słoik (aby symbolizował zmienną) i stopniowo coś do niego dokładaj, np. szklane kulki.
- ▷ Wyjaśnij, że zmienna jest jak słoik, który przechowuje pewne informacje (tj. kulki) w pamięci.

Jeśli chcesz, aby lekcja była trudniejsza:

- Dodaj zmienne tempo wykonywania brzuszków (np. 2 wolno i 3 szybko).
 - Poproś uczniów o zmodyfikowanie programów tak, aby możliwe było policzenie różnego rodzaju brzuszków i wyświetlanie poszczególnych wartości.
 - Poproś o zaprogramowanie Leonarda za pomocą tabletu tak, aby jego ruchy odzwierciedlały ruchy tabletu.
-

Możliwości oceny

Lista kontrolna obserwacji nauczyciela

Stwórz odpowiednią skalę, na przykład:

1. Częściowo zrealizowane
2. Całkowicie zrealizowane
3. Ponad oczekiwania

Aby ocenić postępy uczniów, wykorzystaj następujące kryteria:

- Uczniowie potrafią dokładnie opisać, czym jest zmienna.
- Uczniowie potrafią stworzyć zmienną w programie i poprawnie jej używać.
- Uczniowie potrafią używać zmiennej do liczenia różnych wartości.

Samoocena

Poproś uczniów o wybranie klocków, które ich zdaniem najlepiej reprezentują ich pracę.

- Niebieski: Udało mi się stworzyć zmienną do liczenia, ile brzuszków zrobił Leonard.
 - Żółty: Udało mi się dodać drugą zmienną w celu liczenia spalanych kalorii.
 - Fioletowy: Udało mi się zmodyfikować program, aby tworzyć różne zestawy ćwiczeń wykonywane w różnym tempie.
-

Rozwój umiejętności językowych

Aby dodatkowo rozwijać umiejętności językowe:

- Poproś uczniów, aby znaleźli przykłady programów treningowych i sprawdzili, jakie są między nimi różnice. Poproś o znalezienie związku między rodzajem ćwiczenia i liczbą powtórzeń a ich wpływem na ciało ćwiczącej osoby.
- Poproś o przygotowanie prezentacji na temat różnych programów treningowych.

Uwaga: To wydłuży lekcję.

Rozwój umiejętności matematycznych

Aby dodatkowo rozwijać umiejętności matematyczne:

- Poproś uczniów o zbadanie na różne sposoby zależności liniowej.
- Poproś o wykonanie wykresu liniowego dla wartości różnych zmiennych (np. liczby brzuszków, kalorii, pracy) w zależności od liczby brzuszków zrobionych przez Leonarda.
- Poproś o znalezienie zależności matematycznej dla tych wykresów ($y=mx+b$).

Uwaga: To wydłuży lekcję.

Powiązanie z przyszłym zawodem

Uczniowie, którym podobała się ta lekcja, mogą być zainteresowani pracą zawodową w następujących dziedzinach:

- Edukacja i szkolenia (nauczanie)
- Ochrona zdrowia (biomedycyna)
- Ochrona zdrowia (medycyna i zdrowie)
- Informatyka (programowanie gier)

